

Im Hauterivien lassen sich fast überall von unten nach oben folgende vier Unterabtheilungen erkennen:

1. Kalke mit *Ostrea rectangularis*;
2. Kalkmergel mit *Ostrea Couloni*;
3. *Toxaster*-Mergel;
4. Kalke mit *Crioceras Lusitanicum*.

Im Hauterivien wurden 150 Arten aufgefunden, wovon 15 auch im Valanginien und 14 auch im Urgonien vorkommen. In der Gegend von Bellas wird das Hauterivien durch ungefähr 10 Meter mächtige fossilreiche rothe Kalke gebildet, die namentlich *Purpuroidea* und *Pterocera* in grosser Menge enthalten.

Das Urgonien besteht im Gebiete der Serra di Cintra aus mächtigen, gelblichen Kalken, welche in ihrer Hauptmasse nahezu fossilleer sind, aber doch einzelne Lager von Nerineen, Requienien und Korallen enthalten. In der Gegend von Bellas ist die kalkige Requienien-Facies nur an der Basis des Urgonien entwickelt, die obere Partie besteht aus mergeligen Schichten. Auf das Urgonien folgt ein ungefähr 200 Meter mächtiger Verband von Sandsteinen und eingelagerten Kalken, die Schichten von Almargem, die nach ihrer stratigraphischen Stellung das Aptien und die untere Hälfte des Albien vertreten. Die Kalksteine enthalten einige marine Conchylien, die Sandsteine dagegen Landpflanzen, die ebenfalls von Heer beschrieben worden sind.

Zwischen den Schichten von Almargem und dem Cenomanien folgen ferner Schichten von mergeliger Natur in einer Mächtigkeit von ungefähr 300 Metern, deren stratigraphische Stellung noch etwas zweifelhaft ist. Sie entsprechen nach Choffat wahrscheinlich dem spanischen Urg-Aptien Coquand's. Es lassen sich darin von unten nach oben folgende vier Horizonte unterscheiden:

1. Niveau des *Sphenodiscus Uhligi*;
2. " des *Sphaerulites Verneuli*;
3. der *Ostrea aff. Africana*;
4. " der *Pterocera* *cf. incerta*.

Die Schichten mit *Sphenodiscus Uhligi* bestehen aus mergeligen Kalken und Mergeln und enthalten sehr zahlreiche Fossilien, darunter auch die *Schloenbachia inflata*. Wenn man demnach die Schichten mit *Schl. inflata* nach Barrois als cenoman betrachtet, dann müsste diese ganze Schichtfolge bereits dem Cenomanien einverleibt werden. Das eigentliche Cenomanien besteht in Portugal aus einer Folge von Kalken, die ein natürliches zusammengehöriges Ganze bilden und in der Umgebung von Lissabon am besten entwickelt sind. Der Verfasser unterscheidet darin das Rotomagin und das Carentonin. Das erstere ist 10 Meter mächtig und besteht aus wenig kompakten, versteinierungsführenden Kalken. Am bezeichnendsten sind: *Nautilus Munieri*, *Neolobites Vibrayanus*, *Acanthoceras Rhotomagensis*, *Pterocera cf. incerta*, *Strombus inornatus* und *Ostrea columba*. Das Carentonin weist eine Mächtigkeit von 15—25 Meter auf. Die Basis bildet eine Bank mit Gastropoden und Bivalven, worauf Rudistenkalk mit zahlreichen *Sphaerulites Sharpei* und Ichthysarcoliten folgen.

Der Arbeit sind mehrere Profile und die Detailbeschreibungen der einzelnen Durchschnitte beigegeben, welche einen näheren Einblick in die Lagerungsverhältnisse und die Zusammensetzung der portugiesischen Kreideformation gewähren. (V. U.)

Chr. Gruber. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns. Stuttgart 1885. Verlag von Engelhorn.

Dieser Aufsatz gehört zu der Sammlung von Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, welche von R. Lehmann herausgegeben werden. Die geologische Zusammensetzung des behandelten Gebietes wird im Anschluss an A. Penck's Untersuchungen geschildert. Vorwiegend betheiligen sich daran Schotterabsätze „fluvioglacialen Charakters“. Für Wasser meist in hohem Grade undurchdringliche Tertiärschichten liegen an der Basis des Schotters. Die Betrachtung der Moor- und Heidelandschaften an der mittleren Isar ergibt die Abhängigkeit derselben von den eigenthümlichen Grundwasserverhältnissen, die mit der Zusammensetzung des Terrains in Verbindung stehen. Bei den Moorlandschaften ist die Schotterbedeckung über den undurchlässigen Schichten eine nur dünne. Hier decken sich die Koten des Grundwasserspiegels mit den Koten des Terrains. Die Heidelandschaften sind durch das Auftreten des durchlässigen Schotters in grösserer Mächtigkeit bedingt. Eine interessante Darlegung der Eigenthümlichkeiten der

Isar in dem beschriebenen Gebiet beschliesst den Aufsatz. Nicht unwichtig sind Studien, welche sich auf den Inhalt der Geröllbänke von Flüssen beziehen, und deshalb erlauben wir uns speciell die Angabe hervorzuheben, dass unter 210 Rollsteinen der Isar in einer Kiesbank bei Erching sich nur 8 krystallinische und tertiäre Bruchstücke befinden, während alle übrigen aus sehr verschiedenen nordalpinen Kalken bestanden. (E. T.)

Alfred Stelzner. Beiträge zur Geologie und Paläontologie der argentinischen Republik. Geologischer Theil. Cassel und Berlin 1885.

Das von dem Verfasser untersuchte Gebiet gliedert sich in die Pampa, in die Cordillere und in solche Erhebungen, welche entweder als Vorketten der Cordillere oder als „Pampine Gebirge“ bezeichnet werden dürfen. Die Pampa besteht der Hauptsache nach aus Löss, die pampinen Sierren setzen sich vorzugsweise aus krystallinischen Schiefen zusammen, neben welchen nur noch Granite eine grössere Bedeutung erlangen, während jüngere Gebilde daselbst zwar selten ganz fehlen, aber doch mit einer bescheidenen Rolle sich begnügen. Die Cordillere, welche die argentinische Republik von Chili scheidet, ist ein Kettengebirge von unsymmetrischem Bau, dessen Längsaxe aus Graniten, Quarzporphyren und etwas krystallinischem Schiefer besteht, an welche sich nach Osten Thonschiefer und Grauwacken anlagern, die ihrerseits von rhätischen, cretacischen und tertiären Sedimenten bedeckt werden. Endlich folgen noch silurische Kalke, die einige Vorketten der Cordillere bilden. Auf der westlichen Seite der Cordillere gibt es der Hauptsache nach nur mesozoische und känozoische Sedimente, sowie jüngere vulcanische Gesteine, welche letztere den ganzen chilenischen Steilabhang bilden. Der Steilabfall ist bei der Cordillere wie bei den pampinen Sierren auf der westlichen Seite. Ihm steht nach Osten eine staffelförmige Abdachung gegenüber.

Es würde zu weit führen, von dem in 23 Capitel gegliederten Werke auch nur eine ungefähre Uebersicht des Inhaltes zu geben und wir wollen uns begnügen, einige Punkte hervorzuheben.

Es sind die archaischen Gesteine durch Gneisse, Urschiefer und Granite vertreten. Das Silur scheint vorzugsweise durch seine untere Abtheilung repräsentirt zu sein. Die Steinkohlenformation ist im Gebiet der argentinischen Republik nicht bekannt, Dyas und Trias sind unsicher. Einige augenscheinlich nicht allzu bedeutende Vorkommen von Kohle gehören einem Schichtencomplexe an, der der rhätischen Formation beigezählt werden muss. In diesem Schichtencomplex kommt auch Petroleum vor. Gewisse Porphyre wurden nach Darwin's Vorgange lange für metamorphosirte mesozoische Sedimente gehalten, eine Ansicht, die Stelzner bekämpft, indem er annimmt, dass die Cordillere während der Jura- und Kreidezeit der Schauplatz einer regen vulcanischen Thätigkeit war. Der Jura ist in dem beschriebenen Gebiet hauptsächlich durch unteren Dogger und unteren Malm in bezeichnender Weise vertreten. Doch macht der Verfasser darauf aufmerksam, dass heute die Existenz aller Stufen des Jura in Südamerika nachgewiesen sei, so dass die alte Ansicht L. v. Buch's von dem Fehlen dieser Formation in Südamerika nunmehr als gänzlich überwunden gelten kann. Die Kreideformation zeichnet sich in der Provinz Tucuman durch eine zukunftsvolle Petroleumführung aus. Gewisse in Brasilien und der argentinischen Republik weit verbreitete Sandsteine gehören vermuthlich dem Eocän an. Auch jüngere Tertiärschichten sind vertreten. Unter den Bemerkungen, die der Verfasser über die jüngeren Eruptivgesteine seines Gebietes macht, mögen diejenigen über die jüngeren Granite und Diorite ganz besonders Denjenigen zur Durchsicht empfohlen werden, welche bei der Namengebung bezüglich der Eruptivgesteine sich unglücklicher Weise immer an das geologische Alter derselben zu halten gewöhnt sind. Das ausführliche und reichhaltige, den Erzlagerstätten gewidmete Capitel wird für viele Andere von grossem Nutzen sein. Hinsichtlich der Entstehung der argentinischen Lössbildung, in welcher jene zum Theil auch durch Burmeister's hochverdienstliche Forschungen bekannt gewordene merkwürdige Säugethierfauna vorkommt, in welcher die Geschlechter Megatherium und Glyptodon auftreten, schliesst sich Stelzner im Wesentlichen der Richthofen'schen Lösstheorie an.

Hervorgehoben mag bezüglich der quartären Bildungen noch werden, dass sich an einigen Punkten geborstene Gerölle beobachten liessen, welche der Verfasser, abgesehen vom Gesteinsmaterial, den zerspaltenen Geröllen im norddeutschen Diluvium ähnlich findet. Den Lesern dieser Verhandlungen sind die Mittheilungen F. v. Hauser's über die merkwürdigen Geschiebebildungen von Schleinz und Pitten erinnerlich (Verh. 1879, pag. 145), welche hier auch in Vergleich gezogen werden könnten. Der Verfasser sieht die von ihm beobachteten Berstungserscheinungen als Producte der periodisch erfolgenden Erwärmung und Abkühlung an.